

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 24 februari sd 30 april 2018. Tahap pembuatan alat pengering kayu (oven), Pengovenan cabang, Pengujian kadar air, Pemberian perlakuan air tembakau ke cabang, uji ketahanan cabang dengan rayap dilakukan di perusahaan UD Ika jati yang berlokasi di Kabupaten Jombang Kecamatan Ploso Ds Bawangan RT 001 RW 002. Tahap penimbangan cabang sebelum diumpankan ke rayap dan sesudah diumpankan ke rayap dilakukan di Laboratorium Kehutanan, Universitas Muhammadiyah Malang.

3.2 Alat dan Bahan

Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

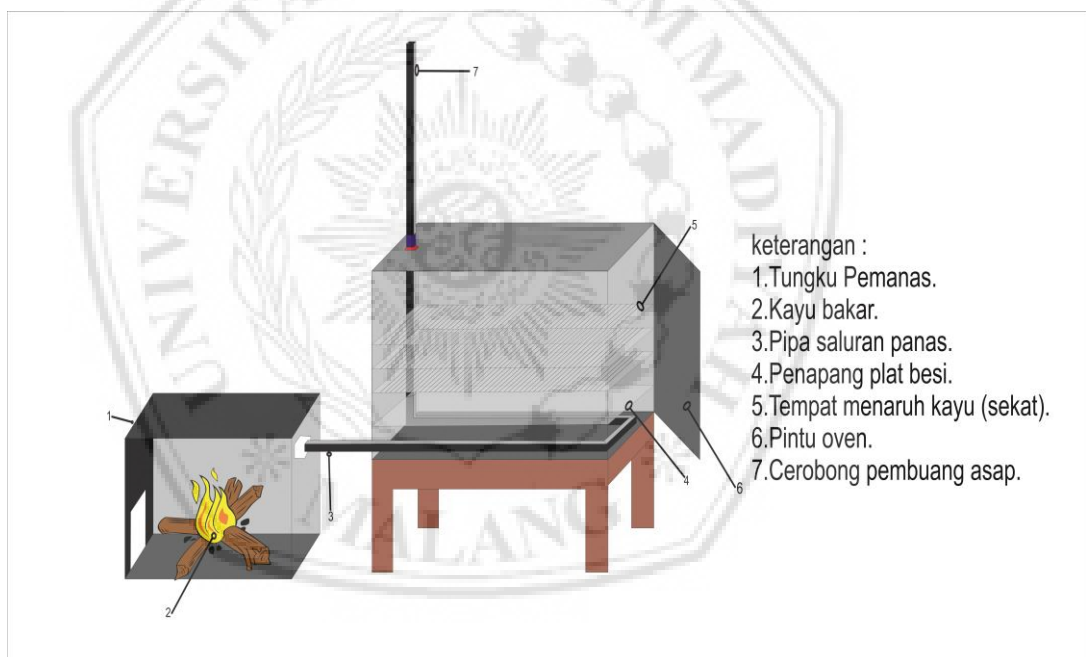
Tabel 1. Alat dan keterangan

No.	Nama Alat	Keterangan
1.	Alat dalam pembuatan oven <ul style="list-style-type: none">• Gerinda• Las listrik• Pipa besi• Pipa besi besar• Besi lempengan	<ul style="list-style-type: none">• Memotong besi• Menyambung antar besi• Penyalur panas• Cerobong pembuang asap• Kerangka oven
2	Thermometer	Untuk mengetahui suhu dalam ruang pengering.
3.	Pisau	Untuk memisahkan daun dari cabang.
4.	Ember	Tempat perendam kayu.
5.	Kamera Canon D1200	Untuk mengambil gambar dan keperluan dokumentasi.
6.	Palu	Untuk memisahkan kulit dari cabang kayu jati.
7.	<i>Wood moisture meter</i>	Untuk mengetahui kadar air dalam kayu.

8.	Alat tulis dan buku	Untuk mencatat data.
9.	Gergaji	Untuk memotong cabang.
10.	Kertas milimeter block	Untuk mengukur seberapa besar cabang dimakan oleh rayap.
11.	<i>Aluminium foil</i>	Untuk menutup wadah.
12.	Timbangan digital	Untuk mengetahui berat basah dan berat kering sampel.

Tabel 2. Bahan penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah cabang kayu jati, tembakau untuk pengawetan cabang, kayu bakar untuk membantu dalam proses pemanasan, aquades untuk merendam cabang jati.



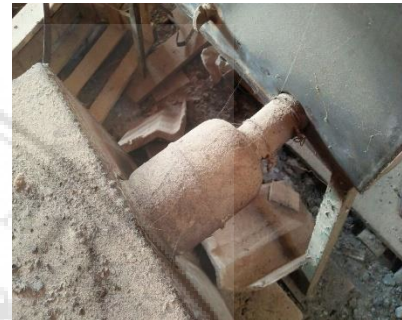
Gambar 3. Desain alat pengering kayu skala mikro.

Bahan bakar (kayu)
dibakar untuk
menghasilkan udara
panas didalam tungku.



Gambar 4. Bahan bakar (kayu)

Udara panas disalurkan menuju oven
melalui saluran pipa kecil.



Gambar 5. Pipa saluran udara panas

Udara panas didalam pipa, yang terdapat di
dalam oven menyebabkan suhu didalam
oven menjadi Panas.



Gambar 6. Thermometer untuk mengukur suhu panas

Udara panas didalam pipa disirkulasikan ke
pipa pembuangan.



Gambar 7. Pipa Pembuangan

Gambar 8. Cara kerja pengering cabang kayu skala mikro

Tabel 3. Batas kadar air kayu untuk tujuan pemakaian.

Kadar air	Tujuan Pemakaian
16 % - 18 %	Pintu luar, alat pertanian, kursi meja, mebel, pintu dalam ruang.
12% - 15 %	Produk kayu furniture dan dinding kayu, lantai kayu.

Sumber : Basri, (2012)

Tabel 4. Kadar air di Jawa timur.

Lokasi	Kadar air
Bojonegoro	10 % - 16 %
Jember	11 % - 17 %
Jombang	10 % - 14 %
Madiun	10 % - 15 %
Malang	11 % - 17 %
Ngawi	11 % - 15 %
Probolinggo	11 % - 13%
Surabaya	13 % - 16%
Tuban	10 % - 13 %

Sumber : Basri, (2012).

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam pengeringan kayu ini menggunakan metode Konvensional Sistem ini menggunakan elemen pemanas dalam ruang oven yang menyebabkan udara dalam ruang terinduksi panas, kemudian udara panas disirkulasikan oleh kipas sirkulasi dan diarahkan dengan menggunakan plafon. Bila udara panas ini sudah jenuh dengan uap air yang dievaporasi dari kayu, maka udara itu akan dibuang melalui cerobong pembuang damper dan pada saat yang sama dimasukkan udara bersih kedalam ruang kembali.

Tabel 5. Perlakuan pengeringan cabang kayu jati di oven skala mikro dan oven skala makro.

NO.	Perlakuan	Keterangan
1.	Perlakuan 1	Cabang kayu jati di oven dengan suhu 50°C sampai kadar air mencapai 12%.
2.	Perlakuan 2	Cabang kayu jati di rendam aquades yang sudah tercampur dengan tembakau selama 48 jam lalu dioven dengan suhu 50°C hingga kadar air mencapai 12%.
3.	Perlakuan 3	Cabang kayu direndam aquades, yang sudah tercampur dengan tembakau selama 48 jam, kemudian dimasukkan oven dengan suhu 50°C lalu disemprot secara berkala dengan aquades yang sudah tercampur tembakau dalam 3x sehari, hingga kadar air mencapai 12%.

3.4 Langkah – langkah penelitian Oven skala mikro dan oven skala makro

Berikut ini merupakan langkah – langkah pengeringan kayu skala mikro (Oven).

Langkah – langkah perlakuan 1:



Gambar 9. Mempersiapkan bahan baku cabang yang langsung diambil dari



Gambar 10. Memotong cabang menggunakan gergaji dengan ukuran yang telah ditentukan yaitu 3 cm sebanvak 3 cabang kayu



Gambar 11. Memasukkan cabang kayu jati yang telah dipotong ke dalam oven dengan suhu 50°C yang telah dipanaskan.



Gambar 12. Tahap selanjutnya melakukan pengontrolan pada kadar air dalam cabang kayu, Kadar air dapat diketahui dengan melakukan pengontrolan secara berkala 1 hari sekali dilakukan pada sore hari sampai kadar air yang



Gambar 13. Cabang kayu jati yang sudah mencapai kadar air yang telah ditentukan, lalu cabang kayu jati di uji ketahanan menggunakan rayap kayu *Cryptotermes* spp, selama 1 bulan

Langkah-langkah perlakuan 2 :

1. Mempersiapkan bahan baku cabang kayu jati yang langsung diambil ditegakan jati.
2. Memotong cabang menggunakan gergaji dengan ukuran yang telah ditentukan yaitu 3 cm sebanyak 3 cabang kayu yg telah dipotong.
3. Merendam cabang kayu jati selama 48 jam menggunakan air yang sudah tercampur dengan tembakau, perbandingan nya yaitu air 1 liter air dan tembakau 1 gram.



Gambar 14. Merendam cabang kayu jati

4. Memasukkan cabang kayu jati yang telah direndam sebelumnya ke dalam oven dengan suhu 50°C yang telah dipanaskan.
5. Tahap selanjutnya melakukan pengontrolan pada kadar air dalam cabang kayu, Kadar air dapat diketahui dengan melakukan pengontrolan secara berkala yaitu 1 sehari dilakukan pada sore hari, hingga kadar air yang telah ditetapkan yaitu 12 %.

6. Cabang kayu jati yang sudah mencapai kadar air yang telah ditentukan, lalu cabang kayu jati di uji ketahanan menggunakan rayap kayu *Cryptotermes* spp .

Langkah – langkah perlakuan 3:

1. Mempersiapkan bahan baku cabang kayu jati yang langsung diambil ditegakan jati.
2. Memotong cabang menggunakan gergaji dengan ukuran yang telah ditentukan yaitu 3 cm sebanyak 3 cabang kayu yg telah dipotong.
3. Merendam cabang kayu jati selama 48 jam menggunakan air yang sudah tercampur dengan tembakau, perbandingan nya yaitu air 1 liter air dan tembakau 1 gram, kemudian dimasukkan ke oven.
4. Memasukkan cabang kayu jati yang telah direndam sebelumnya, ke dalam oven dengan suhu 50°C yang telah dipanaskan.
5. Setiap 3 kali sehari cabang kayu di keluarkan dari oven lalu dilakukan penyemprotan dengan air tembakau, kemudian dimasukkan kembali kedalam oven.



Gambar 15. Melakukan penyempemprotan menggunakan air tembakau

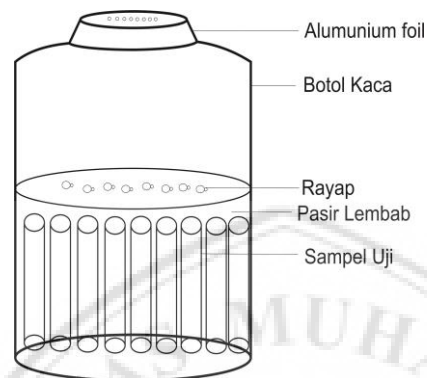
6. Sesuai dengan perlakuan 1 dan perlakuan 2, tahap selanjutnya melakukan pengontrolan pada kadar air dalam cabang kayu, Kadar air dapat diketahui dengan melakukan pengontrolan secara berkala yakni 1 sehari dilakukan pada sore hari, sampai kadar air yang telah ditetapkan yaitu 12 %.
7. Cabang kayu jati yang sudah mencapai kadar air yang telah ditentukan, lalu cabang kayu jati di uji ketahanan menggunakan rayap kayu *Cryptotermes* spp .

Adapun uji perbandingan yang dilakukan, menggunakan oven skala mikro dan oven skala makro yang bertujuan untuk mengetahui tingkat efektifitas cabang kayu jati. Perlakuan yang diberikan pada percobaan oven skala mikro dan oven skala makro, yakni ada 3 perlakuan, disetiap perlakuan masing - masing ada 3 kali ulangan, sehingga perlakuan tersebut menghasilkan 9 ulangan di percobaan Oven skala mikro. Kemudian percobaan di oven skala makro perlakuannya sama yakni dengan 3 perlakuan disetiap perlakuan masing- masing ada 3 kali ulangan sehingga menghasilkan 9 ulangan, jadi jumlah secara keseluruhan ada 18 sampel cabang kayu.

3.5 Uji ketahanan cabang kayu jati terhadap serangan rayap (*Cryptotermes* spp)

Setelah dilakukan 3 perlakuan, yang mana disetiap perlakuan masing - masing ada 3 kali ulangan sampel cabang kayu jati, dan jumlah total keseluruhan sampel ada 18, di uji ketebalan yakni dengan cara memasukkan cabang kayu jati ke dalam wadah yang berisi rayap kayu *Cryptotermes* spp selama 3 minggu. Selanjutnya cabang kayu jati, dilihat volumenya menggunakan kertas milimeter block yang diletakkan di atas cabang kayu jati, untuk melihat berkurang atau

tidaknya volume awal cabang kayu jati. Kemudian cabang kayu dihitung menggunakan presentase kehilangan berat, untuk mengetahui kualitas kelas kayu. Pengujian ketahanan terhadap rayap juga mengacu pada SNI 01.7207-2006, tentang uji ketahanan kayu dan produk kayu terhadap organisme perusak kayu.



Gambar 16. Pengujian menggunakan rayap dengan metode SNI 01.7202-2006.

Parameter yang diukur :

- Presentase kehilangan berat dan dihitung dengan menggunakan persamaan.

$$WL = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100 \%$$

dengan pengertian :

WL = Penurunan berat (%)

W_1 = berat kayu kering oven sebelum diumpankan (g)

W_2 = berat kayu kering oven setelah diumpankan (g)

Tabel 6. klasifikasi ketahanan kayu terhadap rayap kayu kering berdasarkan penurunan berat.

Kelas	Ketahanan	Penurunan berat %
I	Sangat tahan	< 2.0
II	Tahan	2.0 – 4,4
III	Sedang	4,4 – 8,2
IV	Tidak tahan	8,2 – 28,1
V	Sangat tidak tahan	>28.1